

## ⑪ 実用新案公報 (Y2)

平1-17223

⑫ Int.CI.

A 47 J 37/12

識別記号

351

庁内整理番号

7421-4B

⑬ ⑭ 公告 平成1年(1989)5月19日

(全5頁)

⑮ 考案の名称 自動連続食品揚機

⑯ 実願 昭61-180840

⑯ 公開 昭63-88238

⑯ 出願 昭61(1986)11月25日

⑯ 昭63(1988)6月8日

⑰ 考案者 下川 克介 大阪府守口市金田町3丁目155番地の9 サン・プラント  
工業株式会社内⑱ 出願人 サン・プラント工業株 大阪府守口市金田町3丁目155番地の9  
式会社⑲ 代理人 弁理士 鈴木 武夫  
審査官 森田 ひとみ

1

2

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

(1) 揚油を揚油加熱部から揚油流通路を経て食品揚部に送り、揚油加熱部に戻すよう順次ポンプにより循環させる自動連続食品揚機において、少なくとも上記揚油流通路に少なくとも1本の凸条を設けたことを特徴とする自動連続食品揚機。

(2) 上記凸条が、循環する揚油の流れ方向に対し、略平行に設置されたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動連続食品揚機。

(3) 油槽が仕切板にて2分され循環路が形成され、一方に揚油加熱部及び揚油流通路、他方に食品揚部が配設されている実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動連続食品揚機。

(4) 循環路が上下である実用新案登録請求の範囲第3項記載の自動連続食品揚機。

(5) ポンプ取付位置が仕切板の下部である実用新案登録請求の範囲第4項記載の自動連続食品揚機。

(6) ポンプが幅の広い多数の羽根を有するポンプである実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動連続食品揚機。

(7) 循環路上部を食品揚部に、下部を揚油加熱部にした実用新案登録請求の範囲第4項記載の自動連続食品揚機。

(8) 循環路の上部と下部のあいだにフィルターを

設けた実用新案登録請求の範囲第7項記載の自動連続食品揚機。

## 考案の詳細な説明

## 〈産業上の利用分野〉

本考案は食品加工機に係り、さらに詳しくは食品加工業等に使用される自動的に食品を揚げる業務用の自動連続食品揚機の改良に関するものである。

## 〈従来の技術〉

従来の自動連続食品揚機は第3図に示すように、油槽内に満たした揚油が油槽の底部に設けたボイラの煙管7', 7''…にて加熱され、その中を投入口8'より入れられた揚物イ'が潜行ネットコンペア3'及び主ネットコンペア2'にて取出口10 9'まで運ばれながら揚げられる構造であった。

この構造では煙管を油槽底部に設けているため揚油の温度を均一にすることが難しくきれいに揚がらないという欠点があつた。又、揚物をとりかこむ温度の低い油の層のために、熱交換性も悪く揚げ能力が限られていた。そして揚油に残る揚げカスの除去が困難であるため、油の劣化が早いという欠点もあつた。

又、特願昭60-184482号の自動連続食品揚機においては、上述の点を改良するために、油槽内にポンプを設け、揚油を油槽内で循環させると共に、循環路の途中にフィルターを設けて、揚油温度の均一化と揚油の劣化の防止を計つたが、まだ

改良の余地を有するものであつた。

〈考案が解決しようとする問題点〉

従上の事情に鑑み、揚油温度の均一性を良くし、かつ揚げ能力を上げ、油の劣化をも防止する自動連続食品揚機の提供を目的とする。

〈問題点を解決するための手段〉

揚油を、揚油加熱部 70 から揚油流通路 11 を経て食品揚部に送り、揚油加熱部 70 に戻すよう順次ポンプにより循環させ、又、上記過程の一部に有する自動連続食品揚機の少なくとも上記揚油流通路 11 に、揚油の流れ方向に対し平行に、少なくとも 1 本の凸条 12 を設けた。

〈作用〉

第 1 図に示されるようにポンプ 6 より放出された揚油は揚油加熱部 70 を通過し、揚油流通路 11 に侵入する。

ここで、管の中を流れる液体の流速について少し述べておく。一般に流速は、壁面に近いところは遅く、壁面より遠ざかるに従つて速くなる事は動水力学により証明される通りである。

したがつて揚油流通路 11 に侵入した揚油の流速の分布は上記揚油流通路 11 に設けられた凸条 12 によって第 4 図に示される通りになる。(図中 a は凸条の頂部を通る揚油の流速、b は溝部を通る揚油の流速を示す) つまり、上記揚油流通路 11 の中で流速の異なる揚油の流れが生じる為、それによつてかきまぜられた揚油は、上述の揚油加熱部 70 を通過した段階では均一でなかつた油温が均一なものとなる。

又、凸条を設けたために実質的に狭くなつた揚油流通路 11 は揚油の通過速度を上げ、これにより無駄な放熱を減少させるものである。更に同じ理由により油槽内の揚油の量も、少なくすることができます。食品を機械で揚る場合、食品が揚げ物となる際に、いくらかの量の揚油が消費される。この消費された揚油の分だけ、新しい揚油を補充することによつて古い揚油と新しい揚油の交換が行われる。したがつて、油槽内の揚油の量が多いよりは少ない方が、同量の新しい揚油を補充した場合、揚油の交換率が高くなつて常により新しい揚油を使用できることになる。

又、揚油の流れにより、ボイラー煙管及び揚物との熱交換を良くしている。さらにポンプを油槽内に設けることにより余分な配管を不要としている。

る。

循環路を上下に分けポンプを循環路下側へ設けたため全体をコンパクトにしている。循環路の途中にフィルターを設けることにより揚げカスを除去するようにしている。

〈実施例〉

第 1 図は本考案の一実施例を示す構造図である。油槽 10 は仕切板 1 で上部の揚部と下部の揚油加熱部とに分けられており、上部の揚物、即ち仕切板 1 の上には主ネットコンベヤ 2 が、さらにその上には潜行ネットコンベヤ 3 が揚油の進行方向(図中矢印で示す)に動くよう設けられている。仕切体の図示先端の開口には、揚げカスを除去するフィルター 4 が添設され、又図示右側には加熱された揚油が上部へ流れ込むための流入口 5 が設けられている。流入口 5 は仕切板 1 右端 1ヶ所に限ることなく、仕切板 1 上任意場所に任意数設けても良い。

フィルター 4 の図示右下部にはペーンポンプ 6 が、さらに右隣には油槽に内設されたボイラの煙管 7, 7…が列設されている。尚、上記ポンプは第 2 図に示されるような幅の広い多数の羽根を有するようなものであつても良く、揚油の循環に適したものを使宜採用すれば良い。

そして、煙管 7, 7…と上記流入口 5 の間には揚油流通路 11 が設けられ、該揚油流通路 11 には第 1 図及び第 5 図に示されるように、揚油の流れに平行する形で、略三角柱状の凸条 12, 12…が設置されている。この実施例では凸条 12 を揚油流通路 11 の 1/2 の長さとしているが、これは上記揚油流通路 11 の全長に等しくしても良いし、又、実施例より更に短くしても良い。

尚、第 6 図はボイラと煙管を示す要部断面図であるが、3 段の煙管を夫々、下から 7a, 7b, 7c とすると、煙管 7a の左端上縁部から、又、煙管 7b の右端上縁部から、夫々、対向する油槽壁及び左右の油槽壁にかけて隔壁 13, 13 が水平に張架されている。この隔壁 13, 13 はボイラ 14 の熱気を下段の煙管、中段の煙管、上段の煙管と順次巡るようにし、上記ボイラ 14 と揚油の熱交換を一層向上させるものである。又、本実施例では煙管 7, 7…は縦に 3 段、略水平に列設しているが、全体で使用される本数と同じく限定されるものではない。

又、揚油は投入口 B より入れられ、潜行ネットコンベヤ 3 及び主ネットコンベヤ 2 の間を両コンベヤによつて運ばれ取出口 8 へ出て来る。

そして揚油はポンプ 6 によつて、揚油加熱部 7 0 に送られ、煙管 7, 7' で加熱された後、揚油流通路 11 に侵入し、そこに設けられた凸条 1 2, 1 2' によりかきまぜられて、均一な油温を得た状態となつて流入口 5 に達する。そして、ネットコンベヤ 2, 3 を有する揚部を通過し、フィルター 4 を通つて再びポンプ 6 へと循環する。

又、この過程において上記凸条 1 2, 1 2' が設けられた為に実質的に狭くなつた揚油流通路は、揚油の通過速度を上げる結果、揚油の無駄な放熱を減少させる。更に同上の理由から、油槽 1 0 内の揚油の量を少なくする結果、作用の項で説明した通り、揚油の交換率が高まつて揚油の質が向上する。

揚油の流速は揚物との熱交換の効率を良くするためコンベヤ 2, 3 の回転速度より少し速くするようポンプ 6 を回転させても良い。仕切板 1 と主ネットコンベヤ 2 及び潜行ネットコンベヤ 3 は掃除のため簡単に除去可能な構造としている。フィルター 4 は帯状の滤紙でできており揚油の流れを横切るよう徐々に動いている。そのため新しい滤紙が常に使用できるようになつてゐる。本実施例は揚油を煙管にて加熱しているが直火による加熱としても良い。

又、上述の凸条の形状も三角柱状とは限定されるものではなく、その数や長さと共に適宜に変更することができる。

#### 〈考案の効果〉

イ 揚油を循環させ、更に該揚油を加熱後に揚油

流通路の凸条でかきまぜることにより、均一な油温が得られ、きれいに揚げられると共に煙管及び揚物との熱交換が促進される為揚げ時間が短縮される。

- ロ 凸条を設けた為に実質的に狭くなつた揚油流通路は、揚油の通過速度を上げる結果、揚油の放熱を防ぐことになる。
- ハ 上記実質的に狭くなつた揚油流通路は、油槽内の揚油の量を少なくさせることができ、これにより、揚油の交換率が高まり質が向上する。
- ニ 油槽が上下に 2 分割すればコンパクトな構造となる。
- ホ ポンプを油槽中に設ければ配管パイプがなく構造が簡潔化される。
- レ 揚油に残る揚げカスをフィルターにて除去すれば油の劣化を防ぐことができる。

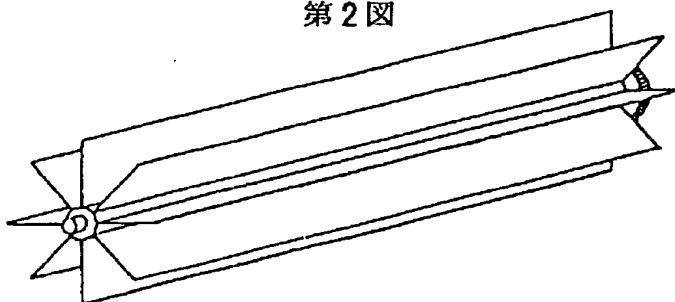
以上の如く本考案は有用且つ斬新な構造の自動連続食品揚機を提供するものである。

#### 図面の簡単な説明

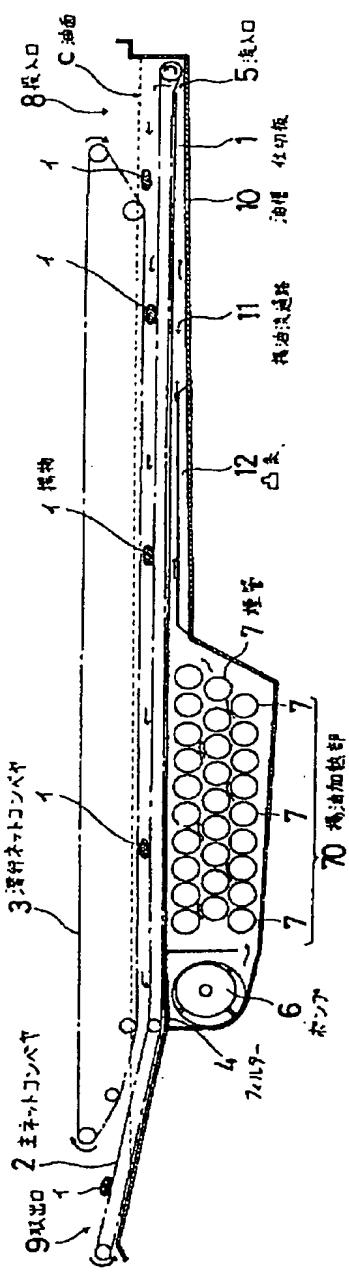
第 1 図は本考案の一実施例を示す構造図、第 2 図はポンプの羽根車を示す斜視図、第 3 図は従来例を示す構造図、第 4 図は揚油流通路の揚油の流速の分布を示す説明図、第 5 図は凸条の形状を示す要部断面図、第 6 図はボイラと煙管を示す要部断面図。

- 1 ……仕切板、2, 2' ……主ネットコンベヤ、3, 3' ……潜行ネットコンベヤ、4 ……フィルター、6 ……ポンプ、7, 7' ……煙管、1 0 ……油槽、1 1 ……揚油流通路、1 2 ……凸条、1 3 ……隔壁、1 4 ……ボイラ、7 0 ……揚油加熱部、c ……油面。

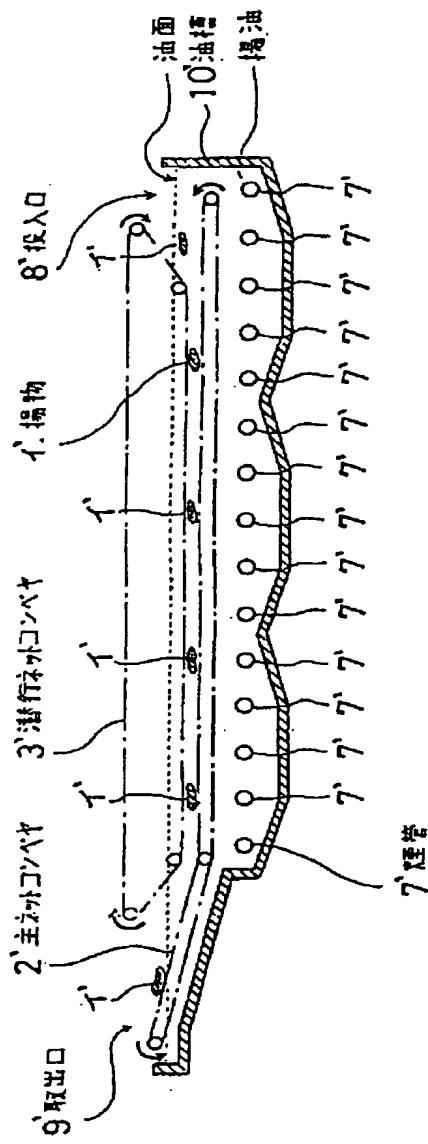
第 2 図



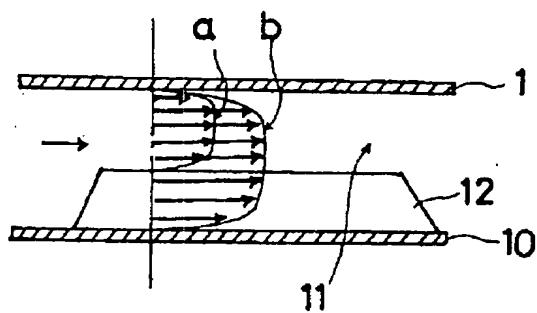
第一圖



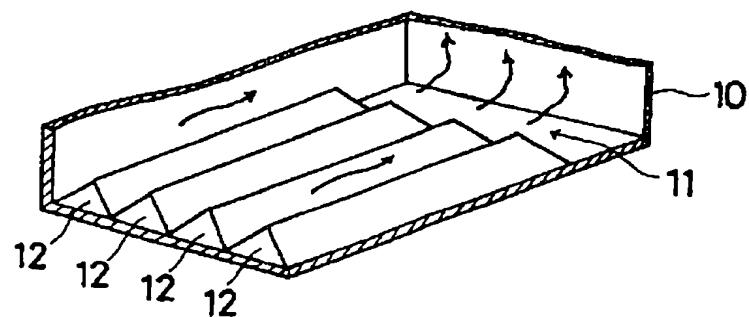
第3回



第4図



第5図



第6図

